

D13

⑤

Int. Cl. 2:

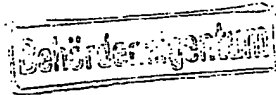
A 01 N 9/02

⑱ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT



DE 28 39 087 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 28 39 087

⑫

Aktenzeichen:

P 28 39 087.6

⑬

Anmeldetag:

8. 9. 78

⑭

Offenlegungstag:

20. 3. 80

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮

⑯

Bezeichnung:

Herbizide Mittel

⑰

Anmelder:

Hoechst AG, 6000 Frankfurt

⑱

Erfinder:

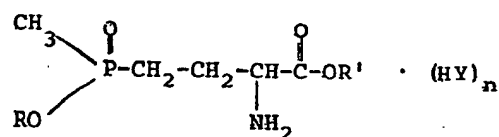
Bieringer, Hermann, Dipl.-Ing.agr. Dr., 6239 Eppstein;
Schwerdtle, Friedhelm, Dipl.-Landw. Dr., 6000 Frankfurt

DE 28 39 087 A 1

PATENTANSPRÜCHE

1. Herbizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an der Verbindung

A) Phosphinotricin bzw. einem ihrer Derivate der Formel



wobei im Falle

A I: R = H; R' = H; n = 0

A II: R = H; R' = H; Y = Cl; n = 1

A III: R = H; R' = (C₁-C₄)-Alkyl; n = 0

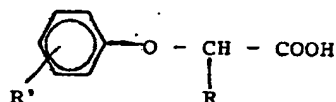
A IV: R = NH₄; R' = H; n = 0

A V: R = Na, K; R' = H, Na, K; n = 0

bedeuten,

in Kombination mit

B) einem Wuchsstoffherbizid aus der Gruppe der Phenoxialkylcarbonsäuren der Formel



mit der Bedeutung im Falle

B I (R = H, R' = 2,4 Dichlor):

2,4-Dichlorphenoxyessigsäure,

B II (R = H, R' = 2,4,5-Trichlor):

2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure = Butoxon,

B III (R = H, R' = 2-Methyl-4-chlor):

2-Methyl-4-chlorphenoxyessigsäure = Metaxon,

B IV (R = CH₃, R' = 2-Methyl-4-chlor):

2-[2-Methyl-4-chlorphenoxy]-propionsäure = Mecoprop,

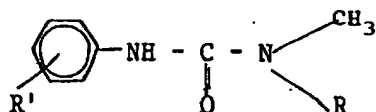
030012/0284

B V ($R = CH_3$, $R' = 2,4\text{-Dichlor}$):

2-[2,4-Dichlorphenoxy]-propionsäure = Dichlorprop ,

C) einem Phenylharnstoffderivat der Formel

5



10 mit der Bedeutung im Falle

C I ($R = CH_3$, $R' = 4\text{-Chlor}$):

N-(4-Chlorphenyl)-N',N'-dimethylharnstoff = Monuron,

C II ($R = CH_3$, $R' = 3,4\text{-Dichlor}$):

15 N-(3,4-Dichlorphenyl)-N',N'-dimethylharnstoff = Diuron,

C III ($R = OCH_3$, $R' = 4\text{-Chlor}$):

N-(4-Chlorphenyl)-N'-methoxy-N'-methylharnstoff =
Monolinuron,

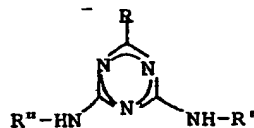
20

C IV ($R = OCH_3$, $R' = 2,4\text{-Dichlor}$):

N-(3,4-Dichlorphenyl)-N'-methoxy-N'-methylharnstoff =
Linuron,

und/oder

25 D) einem s-Triazinderivat der Formel



30 mit der Bedeutung im Falle

D I ($R = Cl$, $R' = i\text{-}C_3H_7$, $R'' = C_2H_5$):

4-Äthylamino-2-chlor-6-isopropylamino-s-triazin =
Atrazin,

35 D II ($R = Cl$; $R' = C_2H_5$; $R'' = C_2H_5$):

4,6-Diäthylamino-2-chlor-s-triazin = Simazin,

D III ($R = Cl$; $R' = C_2H_5$; $R'' = t-C_4H_9$):
4-Äthylamino-6-t.-butylamino-2-chlor-s-triazin =
Terbuthylazin,

5 D IV ($R = SCH_3$; $R' = C_2H_5$; $R'' = i-C_3H_7$):
4-Äthylamino-6-isopropylamino-2-methylthio-s-triazin =
Ametryn,

10 D V ($R = SCH_3$; $R' = i-C_3H_7$; $R'' = i-C_3H_7$):
4,6-Di-isopropylamino-2-methylthio-s-triazin =
Prometryn,

15 D VI ($R = OCH_3$; $R' = C_2H_5$; $R'' = t-C_4H_9$):
4-Äthylamino-6-t.-butylamino-2-methoxy-s-triazin =
Terbumeton.

2. Herbizide Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis der Wirkstoffe (A) zu (B,C,D) zwischen 4:1 und 1:30 liegt.
- 20 3. Herbizide Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis der Wirkstoffe (A) zu (B,C,D) zwischen 2:1 und 1:10 liegt.
- 25 4. Herbizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt von 2 bis 95 Gew.-% an einer Wirkstoffkombination gemäß Ansprüchen 1 bis 3 sowie üblichen Formulierungshilfsmitteln.
- 30 5. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß Ansprüchen 1 bis 4 zur Unkrautbekämpfung.
- 35 6. Verfahren zur Bekämpfung von Unkräutern, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die von ihnen befallenen Flächen Wirkstoffkombinationen gemäß Ansprüchen 1 bis 4 in Mengen von 0,75 bis 13 kg Wirkstoffkombination pro Hektar aufbringt.

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT

HOE 78/F 177 Dr.GM/cr

Herbizide Mittel

In neuerer Zeit gewinnen Kombinationen aus verschiedenen Pestiziden zunehmend an Interesse , da sich dadurch - insbesondere im Falle synergistischer Kombinationen - wertvolle pestizide Mittel für die Praxis ergeben können, die
5 in relativ geringer Dosierung speziell erwünschte Wirkungseigenschaften besitzen, wie z.B. Selektivität oder Breitbandwirkung, schnelle oder Dauerwirkung u.a.m.

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Kombination
10 herbizider Wirkstoffe aus der Gruppe der Phosphinotricine mit Wirkstoffen aus der Gruppe der Phenoxyalkancarbonsäuren sowie der Phenylharnstoff- und Triazinderivate.

Von Wuchsstoffherbiziden aus der Gruppe der Phenoxyalkancarbonsäuren (Verbindungen vom Typ B, s. unten) ist be-
15 kannt, daß sie vor allem breitblättrige Unkräuter gut bekämpfen, während sie gegen grasartige Unkräuter nur unzu-

reichend wirksam sind. Aus diesem Grunde eignen sich solche Verbindungen u.a. vor allem zum Einsatz in Gras-Kulturen wie Getreide und Reis.

- 5 Von Harnstoffderivaten (Verbindungen vom Typ C, s. unten) und Triazinderivaten (Verbindungen vom Typ D, s. unten) ist bekannt, daß sie vor allem gegen keimende und auf-
- 10 laufende Unkräuter dikotyler Art und in sehr beschränktem Umfang auch monokotyler Art wirksam sind, aber gegen bereits aufgelaufene und weiterentwickelte Pflanzen kaum
- noch oder nur noch mit sehr hoher Dosierung eingesetzt werden können, da diese Substanzen nur unzureichend von Blättern aufgenommen werden und demzufolge nicht an den Wirkungsort in der Pflanze gelangen können [vgl. W.
- 15 Koch und K. Hurle, Grundlagen der Unkrautbekämpfung, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1977].

- Die in jüngster Zeit neu aufgefundenen Herbizide aus der Gruppe der Phosphinotricine (Verbindungen vom Typ A, s.
- 20 unten) verfügen hingegen über ausgesprochen gute Blattaufnahme und Kontaktwirkung und bekämpfen Unkräuter aller botanischer Gruppierungen. Sie eignen sich deshalb besonders zur nichtselektiven Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs auf landwirtschaftlichen Kulturflächen,
- 25 Industrieanlagen usf. [vgl. DE-OS 27 17 440].

- Überraschenderweise wurde nun gefunden, daß Mischungen aus o.g. Verbindungen ausgesprochen synergistische Eigenschaften hinsichtlich der herbiziden Wirkung gegen Unkräuter
- 30 haben. Solche Wirkungssteigerungen erlauben es, die Einsatzmengen der einzelnen Herbizide erheblich zu reduzieren. Es wurden auch Wirkungsvorteile spezieller Art gefunden, daß entweder die Dauerwirkung der Kombination verbessert wird oder eine Beschleunigung der Wirkungsgeschwindigkeit
- 35 zu beobachten ist.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind somit herbizide

5

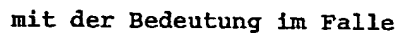
10

15

- bedeuten, mit

20

25



- 30

- 35

- 7 -

B IV (R = CH₃, R' = 2-Methyl-4-chlor):

2-[2-Methyl-4-chlorphenoxi]-propionsäure = Mecoprop

[s. Ann. appl. Biol., 40, 232 (1953)]

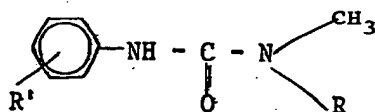
5 B V (R = CH₃, R' = 2,4-Dichlor):

2-[2,4-Dichlorphenoxi]-propionsäure = Dichlorprop

[s. Proc.Am. Soc. hort. Sci. 45, 353 (1944)],

C) einem Phenylharnstoffderivat der Formel

10



mit der Bedeutung im Falle

15

C I (R = CH₃, R' = 4-Chlor):

N-(4-Chlorphenyl)-N', N'-dimethylharnstoff = Monuron

[s. Science, 114, 493 (1951)]

C II (R = CH₃, R' = 3,4-Dichlor):

20

N-(3,4-Dichlorphenyl)-N', N'-dimethylharnstoff = Diuron

[s. Science, 114, 493 (1951)]

C III (R = OCH₃, R' = 4-Chlor):

N-(4-Chlorphenyl)-N'-methoxy-N'-methylharnstoff =

25

Monolinuron [s. Meded. Landb. Hooges. Opzoek Stns.

Gent, 27, 1275 (1962)]

C IV (R = OCH₃, R' = 2,4 Dichlor):

N-(3,4-Dichlorphenyl)-N'-methoxy-N'-methylharnstoff =

30

Linuron [s. Meded. Landb. Hooges., Gent, 27, 1275

(1962)],

und/oder

D) einem s-Triazinderivat der Formel

35



- 5 -
8

mit der Bedeutung im Falle

D I (R = Cl, R' = i-C₃H₇, R'' = C₂H₅):

4-Äthylamino-2-chlor-6-isopropylamino-s-triazin =

Atrazin [s. Proc. IV Int. Congr. Crop. Prot. Hamburg

5 1957]

D II (R = Cl; R' = C₂H₅; R'' = C₂H₅):

4,6-Diäthylamino-2-chlor-s-triazin = Simazin

[s. Experientia 12, 146 (1956)]

10 D III (R = Cl; R' = C₂H₅; R'' = t-C₄H₉):

4-Äthylamino-6-t.-butylamino-2-chlor-s-triazin =

Terbuthylazin [s. Proc. 8th Br. Weed Contr. Conf.

1966, S. 485]

15 D IV (R = SCH₃; R' = C₂H₅; R'' = i-C₃H₇):

4-Äthylamino-6-isopropylamino-2-methylthio-s-triazin =

Ametryn [Adv. Pest. Control Res., 3, 289 (1960)]

D V (R = SCH₃; R' = i-C₃H₇; R'' = i-C₃H₇):

20 4,6-Di-isopropylamino-2-methylthio-s-triazin = Prometryn

[Chem. Ind. 1393 (1962)]

D VI (R = OCH₃; R' = C₂H₅; R'' = t-C₄H₉):

4-Äthylamino-6-t.-butylamino-2-methoxy-s-triazin =

25 Terbumeton [Proc. 8th Br. Weed Control Conf. 1966,
S. 485]

Die Mischungsverhältnisse der Kombinationskomponenten vom
Typ A zu Typ B, C bzw. D können innerhalb weiter Grenzen
30 schwanken zwischen etwa 4:1 bis 1:30. Die Wahl des
Mischungsverhältnisses ist abhängig von der Art der
Mischungspartner, Entwicklungsstadium der Unkräuter, Un-
krautspektrum usf. Vorzugsweise werden Mischungsverhält-
nisse von 2:1 bis 1:10 gewählt.

Als Wirkstoffkombinationen kommen bevorzugt solche aus Typ A mit den Typen B, C oder D infrage, es sind aber auch solche aus Typ A und den Typen B + C, B + D, C + D oder B + C + D verwendbar.

5

Die erfindungsgemäßen Mischungen können sowohl als Mischformulierungen der Komponenten - z.B. benetzbare Pulver, Emulsionskonzentrate - vorliegen, die dann in üblicher Weise mit Wasser verdünnt zur Anwendung gebracht werden, oder als sogenannte Tankmischungen durch gemeinsame Verdünnung der getrennt formulierten Komponenten mit Wasser hergestellt werden.

Die Aufwandmenge des Herbizids vom Typ A in den Wirkstoffmischungen liegen im allgemeinen zwischen 0,5 und 3,0 kg/ha, die Aufwandmengen von B, C bzw. D zwischen 0,25 und 10,0 kg/ha, d.h. die Gesamtmenge an aufzuwendender Wirkstoffkombination beträgt etwa 0,75 bis 13 kg/ha.

Die erfindungsgemäßen Mittel können in den üblichen, dem Fachmann geläufigen Zubereitungen, z.B. als benetzbare Pulver, emulgierbare Konzentrate oder versprühbare Lösungen, in den Handel gebracht werden. Die formulierten Mittel enthalten dabei die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen im allgemeinen zu 2 bis 95 Gew.-%.

Benetzbare Pulver sind in Wasser gleichmäßig dispergierbare Präparate, die neben den Wirkstoffen außer einem Verdünnungs- oder Inertstoff noch Netzmittel, z.B. polyoxäthylierte Alkylphenole, polyoxäthylierte Oleyl- oder Stearylamine, Alkyl- oder Alkylphenyl-sulfonate und Dispergiermittel, z.B. ligninsulfonsaures Natrium, di-

naphthylmethandisulfonsaures Natrium oder auch oleoymethyl-
taurinsaures Natrium enthalten.

- Emulgierbare Konzentrate werden durch Auflösen des Wirk-
stoffgemisches in einem organischen Lösungsmittel, z.B.
5 Butanol, Cyclohexanon, Dimethylformamid, Xylol oder auch
höhersiedenden Aromaten und Zusatz eines Emulgators, bei-
spielsweise eines polyoxäthylierten Alkylphenols oder
eines polyoxäthylierten Oleyl- oder Stearylamins,
10 erhalten.

- Bei herbiziden Mitteln können die Konzentrationen der
Wirkstoffe in den handelsüblichen Formulierungen verschie-
den sein. In benetzbaren Pulvern variiert die Wirkstoff-
15 konzentration z.B. zwischen etwa 10 % und 95 %, der
Rest besteht aus den oben angegebenen Formulierungszu-
sätzen. Bei emulgierbaren Konzentraten ist die Wirkstoff-
konzentration etwa 10 % bis 80 %. Staubförmige Formu-
lierungen enthalten meistens 5 % bis 20 % an Wirkstoff,
20 versprühbare Lösungen etwa 2 % bis 20 %. Bei Granulaten
hängt der Wirkstoffgehalt z.T. davon ab, in welcher Form
(flüssig oder fest) die Wirkstoffe vorliegen und welche
Granulierhilfsmittel, Füllstoffe usw. verwendet werden.

- 25 Zur Anwendung werden die handelsüblichen Konzentrate
gegebenenfalls in üblicher Weise verdünnt, z.B. bei be-
netzbaren Pulvern und emulgierbaren Konzentraten mittels
Wasser. Staubförmige und granulierte Zubereitungen sowie
versprühbare Lösungen werden vor der Anwendung nicht mehr
30 mit weiteren inerten Stoffen verdünnt. Mit den äußeren Be-
dingungen wie Temperatur, Feuchtigkeit u.a. variiert die
erforderliche Aufwandmenge.

- Die Erfindungsgemäßen Mittel können mit anderen Herbiziden,
35 Fungiziden und Insektiziden weiter kombiniert werden.
Die Erfindung wird durch die nachfolgenden Beispiele
erläutert.

2839087

FORMULIERUNGSBEISPIELE

1.) Verbindung A IV + Verbindung C II (Spritzpulver)

5-

Zusammensetzung A IV : C II

(in Gew.-%)

1 : 5 1 : 3 1 : 8

10	A IV	8	12	6
	C II	40	36	48
	synthetische Kieselsäure	37,5	38,5	31,5
	dinaphthylmethandisulfonsaures Natrium (Tamol NNO ®)	8	8	8
	alkylnaphthalinsulfonsaures Natrium	6	5	6
15	Natrium-stearat	0,5	0,5	0,5
		100	100	100

20

2.) Verbindung A IV + Verbindung C IV (Spritzpulver)

Zusammensetzung A IV + C IV

(in Gew.-%)

1 : 5 1 : 3

25	A IV	8	12
	C IV	40	36
30	ligninsulfonsaures Natrium	10	10
	Oleoyl-N-methyltaurid Natrium	1	1,5
	Natrium-stearat	0,5	0,5
	alkylnaphthalinsulfonsaures Natrium (Leonil DB ®)	2	2,5
	synthetische Kieselsäure	35,5	34,5
35	(Wessalon S ®)		
	Natriumbicarbonat	3	3
		100	100

030012/0284

12
28390873.) Verbindung A IV + Verbindung D I (Spritzpulver)

Zusammensetzung A IV : D I			
5	(in Gew.-%)	1 : 5	1 : 3
	A IV	10	15
	D I	50	45
	Natriumsulfat	5	5
	dodecylbenzolsulfonsaures		
10	Natrium (Phenylsulfonat)	1	0,5
	Natrium-stearat	0,5	0,5
	ligninsulfonsaures Natrium		
	(Vanisperse CB ®)	12	14
	Kaolin	21,5	20
15			
		100,0	100,0

20 4.) Verbindung A IV + Verbindung D IV (Spritzpulver)

zu formulieren wie unter Beispiel Nr. 3 angegeben.

25 5.) Verbindung A IV + Verbindung B II bzw. Verbindung B IV

Zusammensetzung			
(in Gew.-%)		A IV : B II	A IV : B IV
		= 1 : 2	= 1 : 2
30	A IV	20	20
	B II (Na-Salz)	43,4	-
	B IV (Na-Salz)	-	44,1
	Alkyl-naphthalinsulfonsaures		
	Natrium (Leonil DB ®)	2	4
35	dinaphthalinmethandisulfonsaures		
	Natrium (Famol NNO ®)	6	5
	Oleoyl-N-methyltaurid Natrium		
	(Hostapon T ®)	0,5	0,5

030012/0284

2839087

- 10 -
13

Natriumbicarbonat	4	4
Diatomeenerde	10	10
synthetische Kieselsäure (Messalon S ®)	14,1	12,4
<hr/>		
	100,0	100,0

5

Die Herstellung der Spritzpulver erfolgt in der Weise,
daß man sämtliche Bestandteile mischt, einmal auf einer
10 Schlagkreuzmühle und zweimal mit einer Stiftmühle feinst
mahlt.

030012/0284

- IX -
14Biologische BeispieleBeispiel I:

- Mehrjährige Ungräser (Cynodon und Paspalum) wurden im Gewächshaus in Töpfen aus Rhizomen angezogen, bis die Pflanzen eine Wuchshöhe von 10 bis 15 cm erreicht hatten. Anschließend wurden die Herbizide im Nachauflaufverfahren auf die Pflanzen gesprüht. Ca. 4 Wochen nach der Applikation wurde durch visuelle Bonitur der Bekämpfungserfolg der Produkte an den Pflanzenarten, die weiter im Gewächshaus gehalten worden waren, in % geschätzt. Hierbei zeigte sich, daß die herbizide Mischung in ihrer Wirkung weit über das hinaus ging, was auf Grund der Einzelwirkung der Mischungspartner zu erwarten gewesen wäre. Offenbar wurde somit ein bedeutender synergistischer Effekt dieser Herbizidmischung gefunden, der nicht erwartet werden konnte.

Tabelle I

- 20 Bekämpfung von perennierenden Ungräsern im Nachauflaufverfahren (Bekämpfungserfolg in %) im Gewächshaus

	Dosis kg AS/ha	Cynodon dactylon	Paspalum conjugatum
25			
A II Lösl. 25 %	1,44	0	86
	2,88	40	-
C II WP 80 %	1,00	24	16
A II + C II	1,44 + 1,0	55	100
30	2,88 + 1,0	95	-

Wasseraufwandmenge: 800 l/ha

Wiederholungen: 4

Boniturzeitpunkt: 4 Wochen nach Behandlung

Beispiel II:

- Im Freiland wurde ein Stück Feld, auf dem verschiedene Gräserarten wachsen, für einen Kleinparzellenversuch mit den erfindungsgemäßen Verbindungen ausgewählt. Dann
- 5 wurden die Herbizide im Nachauflaufverfahren mit einem Wasseraufwandvolumen von 600 l/ha auf 10 m² großen Versuchspartzen appliziert. Es wurden jeweils 2 Wiederholungen behandelt. 27 Tage nach der Behandlung wurde der herbizide Wirkungsgrad durch visuelle Erfolgsschätzung (in %
- 10 festgehalten (Tabelle II). Hierbei zeigte sich überraschenderweise, daß die herbiziden Mischungen einen ausgesprochen synergistischen Effekt haben, indem durch diese Mischungen ein wesentlich besserer Bekämpfungserfolg (Synergismus) erzielt wird, als das auf Grund
- 15 der Einzelwirkung der Komponenten zu erwarten war (additive Wirkung).

Tabelle II

- Unkrautbekämpfung; Feldversuch bei Nachauflaufbehandlung
- 20 (Erfolg in %); Bonitur 27 Tage nach Behandlung

		Dosis kg AS/ha	Lolium perenne	Echinochloa crus galli	Poa annua
25	A II Lösl. 18 %	0,75	33	49	49
	B IV	2,0	0	0	0
	B II	2,0	0	0	0
	A II + B IV	0,75 + 2,0	90	85	88
	A II + B II	0,75 + 2,0	97	90	-
30	Wasseraufwand :	600 l/ha			
	Parzellengröße:	10 m ²			
	Wiederholungen:	2			

Beispiel III:

- Im Feld wurde auf einem Queckenbestand ein Kleinparzellenherbizidversuch angelegt und im 3-Blattstadium der Quecke (*Agropyron repens*) mit Herbiziden behandelt. Die Wasseraufwandmenge betrug 600 l/ha, die Parzellengröße 10 m², es wurden 2 Wiederholungen angelegt. Zu 2 verschiedenen Terminen, nämlich 15 Tage und 58 Tage nach der Behandlung wurde der Bekämpfungserfolg der Versuchssubstanzen visuell in % festgehalten. Hierbei zeigte sich, daß die herbiziden Mischungen zum frühen Zeitpunkt der ersten Bonitur, d.h. 15 Tage nach Applikation, etwa normale herbizide Wirksamkeit hatten, wie dies aufgrund der additiven Gesamtwirkung der einzelnen Partner zu erwarten war. Später hingegen, d.h. 58 Tage nach Applikation, zeigte sich, daß nur die herbiziden Mischungen noch gute Wirksamkeit aufwiesen, während die Wirkung der Einzelpartner nicht mehr brauchbar war. Somit zeigten die Mischungen eine synergistische Wirkungssteigerung hinsichtlich der Wirkungsdauer der Queckenbekämpfung, die wirtschaftlich sehr wertvoll ist, da insbesondere die Quecke zu den großen wirtschaftlich wichtigen Unkrautproblemen gehört und sich durch solche Herbizidmischungen eine dauerhafte Queckenbekämpfung anbietet.

25 Tabelle III

Bekämpfung von Quecke (*Agropyron repens*) im Feldversuch bei Nachauflaufbehandlung. Erfolg (in %) bei 2 verschiedenen Boniturterminen

	Dosis kg AS/ha	Agropyron repens/Bekämpfungs- erfolg in % nach Tagen	
		15 Tagen	58 Tagen
A II Lösl. 18 %	1,0	90	33
C II WP 80	3,2	0	33
35 D I WP 50	3,0	17	33
A II + C II	1,0+3,2	87	85
A II + D I	1,0+3,0	90	98

2839087

- 17

Boniturstadium der Quecke: Anfang Bestockung (15 Tage nach
Behandlung)

Anfang Schossen (58 Tage nach
Behandlung)

5

Wasseraufwandmenge: 600 l/ha

Parzellengröße: 10 m²

Wiederholungen: 2

030012/0284